

OPEN LOOKの目指すユーザインタフェース環境について

和田 健一郎

日本サン・マイクロシステムズ株式会社

近年のコンピュータを取り巻く環境が大きく変化し、より小型で高速なマシンがその価格性能比の飛躍的向上によって、我々の生活のあらゆる場所に浸透してきている。ところが実際にコンピュータを操作しようとするとき、各メーカーごと、また同一機種においてもアプリケーションごとに操作環境が異なり、使用するアプリケーションの数だけ基礎から操作方法を習得しなければならないので非常に不合理である。そこで、それらのユーザインタフェース上の諸問題を解決するために、「簡潔性」「一貫性」「操作効率」の実現を主眼においたOPEN LOOKが企画、設計、開発された。このことによりユーザは、ほとんどのアプリケーション間で統一感のある環境を得ることが可能になった。

THE DIRECTION OF THE OPEN LOOK USER INTERFACE ENVIRONMENT

Kenichiro Wada

Nihon Sun Microsystems K.K

Kowa Nibancho Bldg. 11-19 Nibancho, Chiyoda-ku Tokyo 102, Japan

For the last few years, due to the improved cost performance, the computer environment has been moving toward compact and faster machines. The main problem with this movement is each manufacturer or each machine has different method of operating the application environments. It is irrational to learn each and every application. To solve this problem at user interface-level, OPEN LOOK was developed to have "consistency", "conciseness", and "efficiency". By having these principal objects, consistency between different application environments can be possible.

1 - まえがき

近年、コンピュータの性能が飛躍的に向上し、非常に高価で用途も限られていた様な大型のシステムと同等か、それ以上の能力を持つ比較的小型で値段も手頃なコンピュータが、極めて日常生活の場へ異常ともいえるスピードで進出してきている。これは、それらを取り巻くハードウェア技術の進歩とともに、より多くの人間が使えるようなソフトウェア的な部分での革新的前進が大きく貢献してきていると考えられる。例えばシステムを構成する各種の資源を有効かつ効率良く稼働させるためのオペレーティング・システムやアプリケーションの開発環境での各種言語の登場、また標準化されたネットワーク技術などである。そしてこれらの統合的な環境を具現化して高性能なマシンを一人一台に与えようと開発、発展してきたのがワークステーションと呼ばれる領域のコンピュータ・システムである。この範疇に属するマシンにはほぼ例外無くUNIXがオペレーティング・システムとして採用されており、マルチユーザ・マルチタスクの環境下でネットワークを構成しながら様々な形態のアプリケーションが稼働している。

本研究報告書では、このマルチユーザ・マルチタスク環境下で使用されているアプリケーションの重要な要素としてユーザインタフェースを取り上げ、具体的な使用例を挙げながら考察を行なっている。そして、最近このユーザインタフェースを可能な限り統一的に扱い、アプリケーション間での差異を吸収して、よりなじみ易いシステムを構築するための方法として公開された「OPEN LOOK」についてその背景と目指しているもの、さらに実際にユーザインターフェースとして実装された例を紹介している。

2 - 対話型システムとインターフェース

日常我々が使用するほとんどのアプリケーションは、使用するデバイス等により、キャラクタ指向であるか、グラフィック指向であるか、あるいはその両方であるかの違いはあっても、基本的にコンピュータとの対話によって問題を処理し、解決している。そしてそこには必ず、システムとの接点である何らかのインタフェースを介してのプロセスが存在しているのである。

この領域に関する問題は、かなり古くから米国の大学や、企業の研究所で盛んに議論、研究されてきている。ただしその当時は、まだその成果を実現するだけの能力をもったシステムや、実際的な実装技術な無かったため、研究室レベルでの評

価にとどまっていた。しかし、パーソナルコンピュータの普及によって、あまり深い専門知識を持たない人達のための環境を整備する必要が発生してきた。そこで一般にわかる形でより具体的なオブジェクトを用いたユーザインタフェースが登場してくるのである。

それらは日常我々が目にする物、例えばボタンやスライドスイッチ、またもっと具体的に動作対象や操作を連想させる図案を用いたアイコンと呼ばれるオブジェクト、さらにできるだけ作業の流れを阻害しないように、必要な時必要な場所に出現するポップアップメニューなど、現在でもユーザインタフェースを構成する重要な要素として一般的に使用されているものが多い。

しかし、これらのユーザインタフェースがオペレータとシステムの間をいくら取り持とうとしても、各マシンごとに異なった思想や、異なったイメージモデルで作成されているは、他のアプリケーションへ移行した場合のオペレーション習得をまた最初の段階から始めなければならなくなる。このことは各メーカーごとによっても、同一機種のアプリケーション間においても言えるのである。まさに個々のインタフェースは、それ自身のみを見れば非常に面白いものであるが、実務レベルで使用している人間にとってはかえって負担を増やし、混乱を招いているといえる。

3 - OPEN LOOKの開発目標

以上の様な現状を認識しつつ、OPEN LOOKは以下の項目を実現するべく開発が開始された。

- 1・公開された標準の作成
- 2・優れたユーザインタフェースの設計
- 3・様々なアプリケーションに対応できるインターフェース
- 4・多くのユーザインタフェースとの協調性
- 5・法律的な問題のクリア

3.1 公開された標準の作成

OPEN LOOKは公開された標準の作成を最大の目標としており、これによる各メーカー間での「一貫性」の実現を目指している。すなわち、この仕様の公開によって「非独占的」な標準としての位置付けがされることにより、様々なマシン上での稼働が可能となり、ハードウェアやオペレーティングシステムに依存しない一貫したLook&Feelを持つことが出来るのである。したがってOPEN LOOKの仕様ではユーザインタフェースの構成要素の描画は、デバイスに依存しない単一ピクセルではなく、ポイント(1/72インチ)で行ない、さらにマウスボタンの数を図1に示すような形で定義し、キーボードの機能と共にマッピングも可能な

ように設計されている。またこの仕様を決定する際には、その草案を数多くのソフトウェア会社、ハードウェア・メーカ、各種標準化委員会やエンドユーザへ配付し、検討、評価を行なってもらい多くのコメントを得ている。

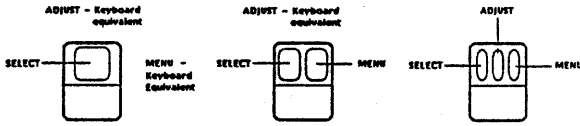


図1 マウスボタンの設定

3.2 優れたユーザインタフェースの設計

次に、可能な限り「簡潔製」「一貫性」「操作効率」の3つを備えた、優れたユーザインタフェースの設計を目指した。これらの実現によりユーザは、使い易さと習得性の向上および問題解決への時間短縮を得ることが出来るのである。すなわち、「あるアプリケーションのオペレーティングを習得すれば、他のアプリケーションへ移行しても何ら違和感無くなじんでしまう環境」の提供を目指しているのである。具体的には、「簡潔製」は過不足ない必要十分なオブジェクトと明確なグラフィック・メタファを意味しており、「一貫性」は他のインタフェースとほとんど共通しないような特異な設計を排除し、さらに「操作効率」によって使いたい機能へ素早くアクセス出来ることを意味している。

3.3 様々なアプリケーションに対応できるインターフェース

OPEN LOOKが設計、公開されるまでのユーザインタフェースは、利用範囲も限定されており「閉じたインタフェース」であった。このことが操作環境の違和感を生みコンピュータの活用範囲をせ狭めていたと考えられる。そこで、OPENLOOKの開発目標の一つに、様々な環境下での様々なアプリケーションに対応可能なインタフェース仕様であることがあげられた。それはCAD,CAM,CAEはもとよりオフィスの現場で頻繁に使われる、ワードプロセッサ、表計算、DTP、データベースなどおおよそ今までは実現不可能と思われていた広い範囲をカバーできる仕様でなければならない。したがって、この仕様作成や開発に際しては様々な分野の構築部品を検討してインタフェースの設計を行なっている。

3.4 多くのユーザインタフェースとの協調性

OPENLOOKは現在存在する他のユーザインタフェースと共存しており、それ自身は決して他のインタフェースを排除するような要素は全く含まれてはいない。しかし、このことによりOPENLOOKがそれらのインタフェースから借用しているものは全く無く、十分独立したものとして存在している。

3.5 法的な問題の排除

OPENLOOKが公開された標準を目指している以上、広く一般のユーザにいたるまで、この仕様のアプリケーションに対しての著作権等の問題が発生した、不利益をこうむらないように、ユーザインタフェース仕様作成の初期の頃から法律の専門家を含めた形で設計、開発を行なってきた。したがって、正規の形でライセンスを受けて作成されたアプリケーションには何ら「知的所有権」の問題は発生しないのである。

4 - OPEN LOOKの基本要素

図2は、OPEN LOOKの仕様に沿って作成された簡単なアプリケーションの一例である。

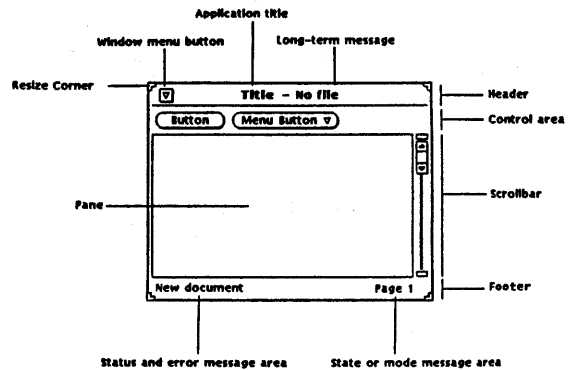


図2 簡単なウィンドウの例

ウィンドウは大きく3種類の領域に分れており、それぞれに役割が異なっている。例えばヘッダー及びフッター部はウィンドウ・フレーム全体を制御する様な処理やタイトル等が置かれ、コントロール部にはボタンやスライダー等のオブジェクトが設定できる。またペインと呼ばれる部分には、文字や描画が可能となり主な処理はこの領域上で行なわれている。さらにフレームの四隅はリサイズ・コーナと呼ばれ、ここで図3の様なオペレーションを行なうことにより、ウィンドウの大きさを自由に変更することが出来る。

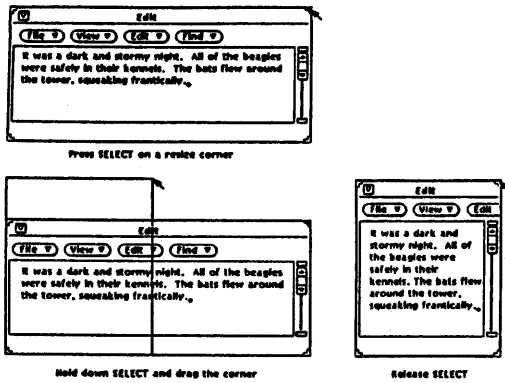


図3 リサイズオペレーション

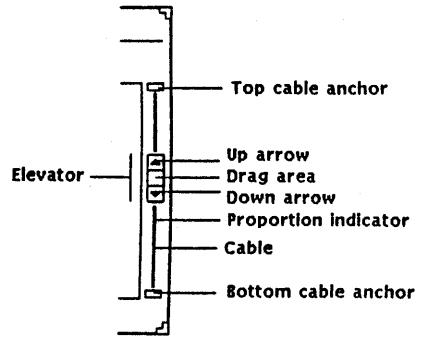


図5 スクロールバー

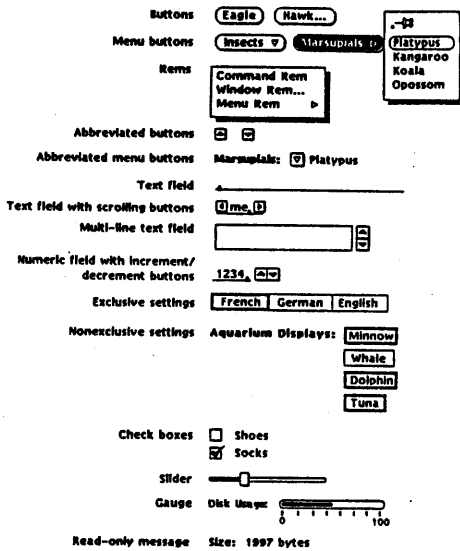


図4 コントロールオブジェクト

図4はコントロール領域に設定可能なオブジェクトを示している。それぞれには明確な機能定義がされており、ユーザが操作する段階において混乱しないように設計されている。

図5はOPEN LOOKにおけるスクロール・バーを表している。このオブジェクトは特に効率性を追及して設計されており、上下のスクロール・ボタンがスクロール・バーの両端ではなく、エレベータと呼ばれる移動部の上下に設定されている。このことにより、スクロール方向の変更の際に生じるマウス・カーソルの移動量は飛躍的に減少し、操作効率が向上する。また、上端と下端のケーブル・アンカーをセレクトボタンで選択することにより、ファイルの先頭と終端へ移動することができる。

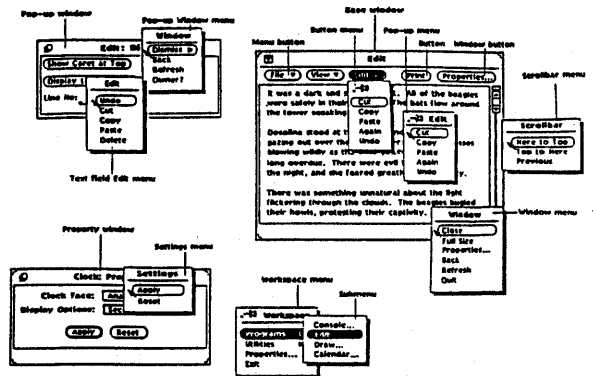


図6 メニューの例

図6はメニューがひらかれ、表示された状態を示している。ここで特に注目すべき点は新たに仕様としてプッシュピンが設定されたことである。この機能は図に示すように、このオブジェクトを選択することによってメニューが常時表示されるようになる。さらにこの機能は、ポップアップ・ウィンドウに対しても与えられており、図7、8にあるようにピンのON、OFFで表示、非表示を行なうことができる。

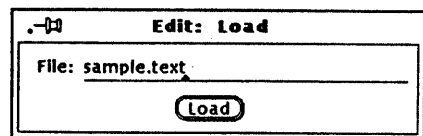


図7 ピンが刺されていない状態

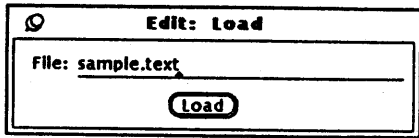


図8 ピンが刺されている状態

OPEN LOOKの考え方の一つにプロパティがある。これはある事柄に関する属性を自由に設定しようというもので、一例を図9に示す。

また、OPEN LOOKはオペレータに対して誤操作を許容しており適時、図10に示すようなウィンドウを使用して、操作を補助している。さらに、行なわれた操作に対して警告や確認を行なうような仕様もあり図11にあるようなウィンドウを用いて、オペレータの誤った操作による事故を未然に防いでいる。

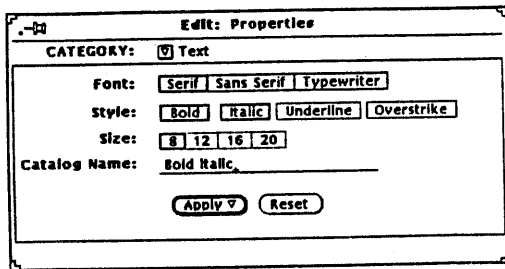


図9 プロパティウィンドウ

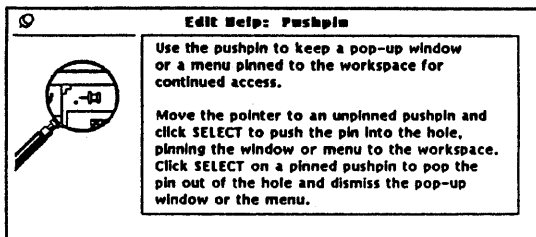


図10 ヘルプウィンドウ

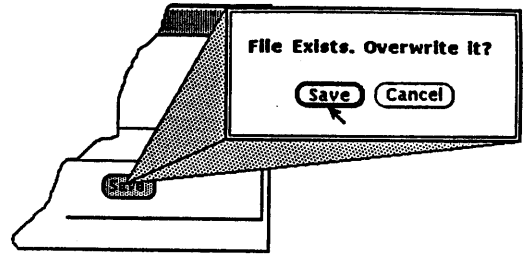


図11 ノーティスウィンドウ

一般にマルチウィンドウ環境においてオペレーションの主役はマウス・カーソルである。そこでOPEN LOOKではこの部分に対しても明確な定義を与えており、カーソルを見ることでシステムや操作の状況を把握することが可能である。表1にカーソルの一覧表を示す。

表1 カーソル定義

	The <i>basic pointer</i> is used for such basic functions as selecting objects and manipulating controls. The hot spot is the tip of the arrow.
	When you move an object by dragging, the pointer changes to the <i>move pointer</i> . The hot spot is the tip of the arrow.
	When you copy an object by dragging, the pointer changes to the <i>duplicate pointer</i> . The hot spot is the tip of the arrow.
	When an application is busy and cannot accept input, the pointer changes to a stopwatch. The hot spot is the middle of the stopwatch.
	While a mouse button is pressed on an area that does not accept that action, or when you drag an object to an inappropriate destination, the <i>question mark pointer</i> is displayed.
	When you copy text by dragging, the pointer changes to the <i>text duplicate pointer</i> . The first three characters of the text are displayed in 10-point type in the rectangle, and are followed by a More arrow when the selection is more than three characters. The hot spot is the tip of the arrow.
	When you move text by dragging, the pointer changes to the <i>text move pointer</i> . The first three characters of the text are displayed in 10-point type in the rectangle, and are followed by a More arrow when the selection is more than three characters. The hot spot is the tip of the arrow.

OPEN LOOKでは、ユーザインタフェースに関する色彩の使用についても設計方針として次のように定めている。

* ウィンドウの背景色として彩度を抑えた中間色を使用する

- * 文字列やグラフィックの選択については鮮明な色を採用する
- * 画面背景、ウインドウ背景、選択に関する色の組み合わせはパレットで選択する

1 に関してはアプリケーションが表示する情報が視認しやすくなり、ポップアップウインドウなどが、どのアプリケーションに対応するかを明確に判断できる。また、2 については中間色の背景に対して、選択された部分に視線が集まりやすくなり、3 は画面全体として調和のとれた色彩が確保できるようになるという利点がある。

5 - OPEN LOOKにおける3次元表示仕様について

OPEN LOOKでは通常の2次元的な表示に対して図12に示すような定義の3次元表示の仕様が定められている。この定義に沿って3次元化されたオブジェクトを図13から14に示す。またこの表示仕様によって表現されたウインドウの例を図15に示す。

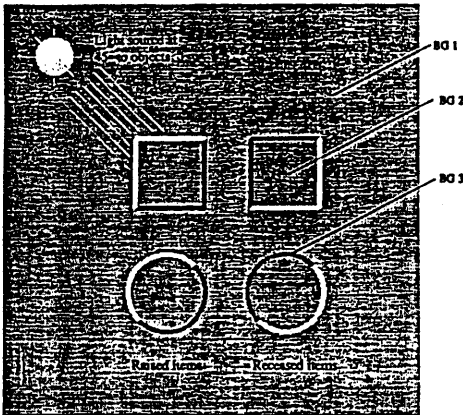


図12 OPEN LOOKの3次元定義

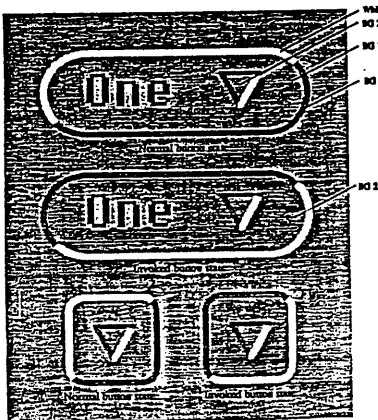


図13 3次元化されたオブジェクト(1)

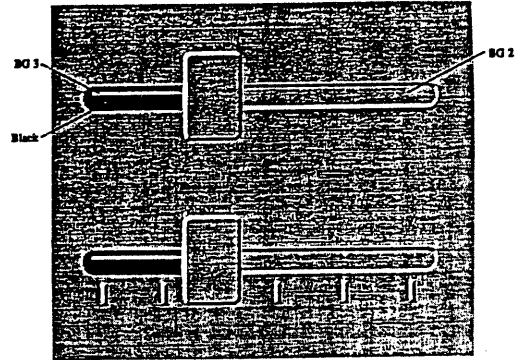


図14 3次元化されたオブジェクト(2)

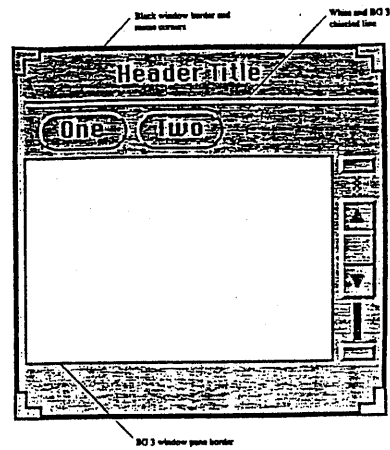


図15 3次元化されたウインドウ

6 - あとがき

OPEN LOOKの基本理念はユーザに対して「簡潔性」「一貫性」「操作効率」をバランス良く実現された環境を提供することであり、そのハードウェアに対して完全に独立した仕様と共に他のインタフェースシステムとの協調性が、より良いコンピューティングを可能にしているのである。すなわち、OPEN LOOKの出発点がユーザにあり、将来ともそうあり続けて行くための「公開された」「誰にでも利用できる」ユーザインタフェースの基本がその仕様の中に行き渡っているといえる。

参考文献

SunTechnology Vol. 1
日本語特別号 1989
日本サン・マイクロシステムズ(株)

●OPEN LOOKはAT&T社の商標です。